

100 41 595.4-44

"Process and Apparatus for producing polybutylene terephthalate"

Translation of the Official Action  
dated February 4, 2005

Request for examination, date of payment: August 24, 2000.

The further examination of the above patent application has led to the result as set forth below.

For filing a response a term of **4 months** has been granted. The term starts to run at the day following the day of service of the official action.

In this official action the following citations have been referred to for the first time (the numbering thereof will also be valid for the further procedure):

- (1) DE 35 44 551 A1
- ✓ (2) US 4 680 376
- (3) EP 0 724 607 B1
- (4) EP 0 469 607 B1
- (5) EP 0 913 418 A1
- (6) EP 0 761 713 A2
- (7) WO 97/21754 A1

The examination as to the merits is started on the basis of the documents received on August 24, 2000 and on September 8, 2000 (in which only an obvious incorrectness was amended by the Applicant) including claims 1 to 15.

These claims are directed on

- an apparatus for *continuously* producing polybutylene terephthalate, which comprises

- a) a first reaction vessel for reacting an aromatic dicarboxylic acid with a glycol,
  - b) a second reaction vessel for polycondensating the oligomer from the first reaction vessel,
  - c) a third reaction vessel for further polycondensating the polymerization product from the second reaction vessel, and
  - d) a fourth reaction vessel for further polycondensating the polyester from the third reaction vessel, wherein
  - e) reaction vessels of such a kind are used for the first and/or the second reaction vessel, which have no stirrers driven by an external power source (cf. claims 1 to 6).
- a method for continuously producing polyethylene terephthalate (cf. claims 7 to 15).

A prior art precluding the grant of a patent could presently not be ascertained.

The device according to claim 1 is, however, not patentable because of lack of a clear technical teaching, since this device is described by features alien to the category, namely, among others, by the indication of polymerization degrees or molecular weights of the intermediate and end products. Formulations like, e.g., "... thereby producing an oligomer with an average degree of polymerization of 2.2 to 5" (claim 1, page 16, lines 4-5; also cf. claim 1, page 16, lines 7-8 and 11) and "... producing ... with good heat stability and excellent hydrolysis resistance ..." (claim 1, page 16, lines 11-12) are object-like indications of effects, which would have to be replaced by concrete device features within the scope of the disclosure. It is not clear for a person skilled in the art which device features are to be protected.

This holds true analogously for the device according to claim 2 and for the devices according to present claims 3 to 6 which relate back to claims 1 or 2.

The devices according to present claims 1 to 6 are to be refused because of lack of a clear technical teaching.

The method according to present claims 7, 8 and 9 for continuously producing polybutylene terephthalate does not show a clear technical teaching, either. It remains open under which reaction conditions (e.g. temperature, pressure, reaction time, molar ratio of dicarboxylic acid to glycol, stirrer speed or number of rotations) polybutylene terephthalate according to present claims 7, 8 and 9 is produced, i.e. decisive method features for the solution of the object underlying the application are lacking. In order to obtain an allowable method claim, the method features according to present claims 10 to 15 would have to be incorporated into claims 7, 8 and 9.

If the Applicant succeeds in formulating a new set of claims which shows a clear technical teaching, the possibly newly formulated subject-matters of the application in comparison with the ascertained prior art (printed publications (1) to (7)) would have to be identified as new and inventive in an insertion for the description.

In view of this situation rejection of the application because of lack of a clear technical teaching regarding the devices and methods must be expected.

Examiner in charge of Class C08G  
Dr. Reitingner

Encls.:  
copies of the cited printed publications (1) to (7)

"Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Polybutylen-terephthalat"

- (1) DE 3544551 A1
- (2) US 4680376
- (3) EP 0 724 607 B1
- (4) EP 0 469 607 B1
- (5) EP 0 913 418 A1
- (6) EP 0 761 713 A2
- (7) WO 97/21754 A1

Die sachliche Prüfung wird auf der Grundlage der am 24. August 2000 und am 8. September 2000 eingegangenen Unterlagen (in denen lediglich eine offensichtliche Unrichtigkeit der ursprünglichen Unterlagen anmelderseitig berichtigt wurde) mit den Patentansprüchen 1 bis 15 aufgenommen.

Diese sind gerichtet auf:

- eine Vorrichtung zur *kontinuierlichen* Herstellung von Polybutylenterephthalat, die aufweist
  - a) ein erstes Reaktionsgefäß zur Umsetzung einer aromatischen Dicarbonsäure mit einem Glykol,
  - b) ein zweites Reaktionsgefäß zur Polykondensation des Oligomers aus dem ersten Reaktionsgefäß,
  - c) ein drittes Reaktionsgefäß zur weiteren Polykondensation des Polymerisationsproduktes aus dem zweiten Reaktionsgefäßes, bzw.

- d) ein viertes Reaktionsgefäß zur weiteren Polykondensation des Polyesters aus dem dritten Reaktionsgefäß, wobei
- e) solche Reaktionsgefäße für das erste und/ oder das zweite Reaktionsgefäß eingesetzt werden, die keine durch einen externen Antrieb betriebene Rührwerke aufweisen  
(vgl. Ansprüche 1 bis 6)

- ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Polyethylenterephthalat (vgl. Ansprüche 7 bis 15).

Patenthindernder Stand der Technik konnte derzeit nicht ermittelt werden.

Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 ist jedoch mangels klarer technischer Lehre nicht patentierbar, da diese durch kategoriefremde Merkmale, nämlich u.a. durch Angabe von Polymerisationsgraden bzw. Molekulargewichten der Zwischen- bzw. Endprodukte beschrieben wird. Formulierungen wie "... wodurch ein Oligomer mit einem mittlerern Polymerisationsgrad von 2,2 bis 5 gebildet wird ..." (Patentanspruch 1, Seite 16, Zeilen 4-5; s.a. Patentanspruch 1, Seite 16, Zeilen 7-8 und 11) bzw. "... und einer guten Wärmebeständigkeit und hervorragender Hydrolysebeständigkeit gebildet wird ..." (Patentanspruch 1, Seite 16, Zeilen 11-12) sind aufgabenhafte Wirkungsangaben, die durch konkrete Vorrichtungsmerkmale im Rahmen der Offenbarung zu ersetzen wären. Es ist für einen Fachmann nicht

klar, welche Vorrichtungsmerkmale unter Schutz gestellt werden sollen.

Sinn- und sachgemäß gilt dies auch für die Vorrichtung gemäß Anspruch 2 und für die auf Anspruch 1 oder 2 rückbezogenen Vorrichtungen gemäß den geltenden Ansprüchen 3 bis 6.

Die Vorrichtungen gemäß den geltenden Ansprüchen 1 bis 6 sind mangels klarer technischer Lehre abzulehnen.

Das Verfahren gemäß geltendem Anspruch 7, 8 bzw. 9 zur kontinuierlichen Herstellung von Polybutylenterephthalat zeigt ebenfalls keine klare Lehre zum technischen Handeln. Es bleibt offen, unter welchen Reaktionsbedingungen (z.B. Temperatur, Druck, Reaktionszeit, Molverhältnis Dicarbonsäure : Glykol, Rührergeschwindigkeit bzw. Umdrehungszahl) die Herstellung von Polybutylenterephthalat gemäß den geltenden Ansprüchen 7, 8 bzw. 9 erfolgt, d.h. entscheidende Verfahrensmerkmale zur Lösung der anmeldungsgemäßen Aufgabe fehlen. Um zu einem gewährbaren Verfahrensanspruch zu gelangen, müssten die Verfahrensmerkmale gemäß den geltenden Ansprüchen 10 bis 15 in die Ansprüche 7, 8 bzw. 9 aufgenommen werden.

Falls es der Anmelderin gelingt, einen neuen Anspruchssatz zu formulieren, der eine klare technische Lehre erkennen lässt, wären noch die eventuell neu formulierten Anmeldungsgegenstände gegenüber dem ermittelten Stand der Technik (Druckschriften (1) bis (7) in einem Beschreibungseinschub als neu und erfinderisch klarzustellen.

Aktenzeichen 100 41 595.4-44

Bei dieser Sachlage ist mit einer Zurückweisung der Anmeldung mangels klarer technischer Lehre der Vorrichtungen bzw. Verfahren zu rechnen.

Prüfungsstelle für Klasse C08G

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Reitinger'.

Dr. Reitinger

Hausruf: 4271

Anlage: Ablichtungen der genannten Druckschriften (1) bis  
(7)